

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 444 396 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.07.1997 Patentblatt 1997/28

(51) Int Cl.⁶: **G06K 7/06**

(21) Anmeldenummer: **91100054.5**

(22) Anmeldetag: **02.01.1991**

(54) **Kontaktiereinrichtung für ein SI-Modul**

Connection device for a Si-module

Dispositif de connexion pour un module Si

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL SE

(30) Priorität: **30.01.1990 DE 4002680**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.09.1991 Patentblatt 1991/36

(73) Patentinhaber: **AMPHENOL-TUCHEL
ELECTRONICS GmbH
D-74080 Heilbronn (DE)**

(72) Erfinder:
• **Reichardt, Manfred
W-7102 Weinsberg (DE)**

• **Schuder, Bernd
W-7103 Schwaigern (DE)**

(74) Vertreter: **Wagner, Karl H., Dipl.-Ing. et al
WAGNER & GEYER
Patentanwälte
Gewürzmühlstrasse 5
80538 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 231 090 EP-A- 0 325 458
DE-U- 8 703 077 FR-A- 2 633 754**

EP 0 444 396 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kontaktiereinrichtung und zwar insbesondere für ein SI-Modul.

Das Wort "SIM" steht für "Subscriber Identity Module", d. h. es handelt sich hier um ein elektronisches Element beispielsweise eine integrierte Schaltung, die über die Identität eines Teilnehmers beispielsweise an einem Telefonsystem Auskunft gibt. Das Kontaktbild eines solchen Moduls entspricht dem der IC-Karte nach ISO 7816, während die Außenmaße des SIM erheblich kleiner sind, und zwar 25 mm x 15 mm gegenüber 85,5 mm x 54 mm.

Die Erfindung bezweckt insbesondere eine Kontaktiervorrichtung für ein SIM zu entwickeln, wobei die Außenmaße dieser Kontaktiervorrichtung die Abmessungen des SIM nur unwesentlich übersteigen sollen. Die Dicke der Kontaktiervorrichtung soll vorzugsweise kleiner sein als 3 mm. Ferner sollen die Kontaktkräfte gleich oder größer sein als bei den Kontaktiervorrichtungen für die größeren IC-Karten. Weiterhin soll vorzugsweise ein Schalter vorzusehen sein, der nach dem Aufsetzen der sogenannten Lesekontakte der Kontaktiervorrichtung schließt oder öffnet. Ferner soll für bestimmte Anwendungsfälle eine Kontaktierung ohne Relativbewegung zwischen Leser und SIM-Karte realisierbar sein.

Die bekannten Kontaktiervorrichtungen für herkömmliche IC-Karten überschreiten entweder die Länge oder die Höhe der geforderten Maße, da sie gleiche Kontaktkräfte zwischen 0,2 und 0,4 N fordern, ohne Begrenzung der Außenmaße. Aus den Grenzbedingungen von Kontaktkraft und Federweg (zusammengesetzt aus Toleranzen von Kartendicke und Fertigungsgenauigkeit), ergeben sich Federelemente, die bei herkömmlicher Anordnung die geforderten Maße überschreiten.

Die vorliegende Erfindung sieht zur Vermeidung der Nachteile des Standes der Technik eine Kontaktiereinrichtung gemäß Anspruch 1 vor. Die erfindungsgemäße Kontaktiereinrichtung hat dem Vorteil, daß die Kontaktteilung halbiert ist und dadurch die Länge um den Reihenabstand reduziert.

Ein Deckel der Kontaktiereinrichtung kann als Kartenhalter ausgebildet sein.

Ein Anwendungsgebiet der erfindungsgemäßen Kontaktiereinrichtung für ein SI-Modul besteht bei den sogenannten Mobiltelefonen. Hier könnte die Kontaktiereinrichtung im Mobiltelefon eingebaut sein und die den Teilnehmer betreffende Information würde durch die Kontaktiereinrichtung aus dem SI-Modul ausgelesen werden.

FR-A-2 633 754 zeigt eine Kontaktiereinrichtung mit einem Kontaktblock in dem Kontaktstangen angeordnet sind. Diese ragen, teilweise in einandergreifend angeordnet vom Kontaktblock aus nach oben bzw. durch Löcher im Kontaktblock nach unten.

Weiter Vorteile, Ziele und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen; die Zeich-

nungen zeigen:

- Fig. 1 schematisch zwei Kontaktelemente für eine herkömmliche Chipkarte;
- Fig. 2 schematisch eine andere Anordnung der Kontaktelemente;
- Fig. 3 eine weitere schematische Anordnung der Kontaktelemente;
- Fig. 4 die Anordnung der Kontaktelemente gemäß Fig. 1 für eine Kontaktiereinrichtung für ein SI-Modul;
- Fig. 5 schematisch die bevorzugte Anordnung von Kontakten für die Kontaktiervorrichtung für ein SI-Modul;
- Fig. 6 eine andere bevorzugte Anordnung der Kontakte für einseitigen Kontaktanschluß;
- Fig. 7 eine weitere bevorzugte Anordnung der Kontakte für insbesondere Oberflächenmontage und einseitigen Kontaktanschluß;
- Fig. 8 die erfindungsgemäße Anordnung von Kontakten zusammen mit einem Schalter;
- Fig. 9 eine weitere bevorzugte Anordnung von Kontakten zusammen mit einem Schalter;
- Fig. 10 schematisch in Seitenansicht die Verbindung eines SIM mit einem Steckelement;
- Fig. 11 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 10.

In Fig. 1 sind zwei SI-Modul- oder Kartenkontakte 1 dargestellt, die durch Kontaktelemente 2 kontaktiert werden. Diese bekannte Kontaktanordnung bedeutet eine Überschreitung der zulässigen Länge L.

Bei der Anordnung gemäß Fig. 2 wird die zulässige Höhe H überschritten.

Das gleiche gilt auch für die Anordnung der Kontakte 3 gemäß Fig. 3.

In Fig. 4 ist die Draufsicht auf eine Kartenaufnahmekammer 4 dargestellt, die Ausschnitte 5 besitzt in deren Bereich Kontaktelemente 6 enden und zwar zur Kontaktierung mit den hier nicht gezeigten Modulkontakten 1, wobei der vorgegebene Reihenabstand mit 7 bezeichnet ist.

Fig. 5 zeigt ähnlich wie Fig. 4 eine bevorzugte Anordnung der Kontaktelemente 8, gemäß welcher die Kontaktteilung halbiert ist um dadurch die Länge L um den Reihenabstand 7 zu reduzieren.

Man erkennt, daß die Kontakte für die Reihe A zwischen der Reihe B hindurchgeführt werden und umgekehrt.

Für Reihe A und auch für die Reihe B können die gleichen Kontakte oder -elemente 8 Verwendung finden, was fertigungstechnisch vorteilhaft ist. Die Anschlußenden 9 sind hier gegenüber liegend angeordnet.

Fig. 6 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausgestaltung, wobei hier unterschiedliche Kontaktelemente 10, 11 für die Reihen A und B Verwendung finden. Die Anschlußenden der Kontaktelemente liegen hier auf der gleichen Seite.

Fig. 7 zeigt ferner eine Anordnung, die besonders für die Oberflächenmontage (SMT) geeignet ist, wobei hier wiederum ein einseitiger Anschluß für die Kontaktelemente 12, 13 vorgesehen ist.

Obwohl die gemäß der Erfindung vorgesehenen Kontakthanordnungen besonders für SI-Module vorgesehen sind, so können doch mit der erfindungsgemäßen Anordnung auch besonders kurze Kontaktiereinrichtungen für IC-Karten realisiert werden.

Die relativ kurzen Kontaktfedern erlauben nur einen kleinen Federweg. Eine Nachteile eines Schalters der nach dem Kontaktieren der Lese- oder Kartenkontakte betätigt wird, ist somit schwer realisierbar.

Eine erfindungsgemäße Lösung sieht vor einen Schalter mit dem Verriegelungselement für die Karten zu betätigen. Dieser Schalter hat den Zweck das Erreichen des Lesezustandes anzuzeigen.

Erfindungsgemäß wird beispielsweise der Deckel zum Andrücken der SIM-Karte aufgesetzt, sodaß der Schalter mit Sicherheit nach Erreichen der Lese-position betätigt wird. Außerdem kann der Deckel als Kartenetui dienen.

Fig. 8 zeigt eine Ausgestaltung der Erfindung mit auf der gleichen Seite liegenden Anschlußenden für die Kontaktelemente 20, 21 und auch für die Schalterkontaktelemente 23 und 24. Die SIM-Karte oder deren Aufnahmeöffnung ist bei 25 angedeutet. Mit 26 ist die Achse eines schwenkbaren nicht dargestellten Deckels bezeichnet, wobei die nach innen ragenden Kontaktenden der Kontaktelemente 23 und 24 im Bereich des nicht gezeigten Deckels liegen, der zum einen die Karte mit ihren Kontakten oder -zonen 1 gegen die Kontakte 27 der Kontaktelemente 20, 21 drückt und schließlich am Ende der Schwenkbewegung die beiden Kontaktenden 28 der Kontakte 23, 24 verbindet, beispielsweise durch einen metallischen Streifen im Deckel.

Während beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 der durch die Kontaktelemente 23, 24 gebildete Schalter aus den gleichen Kontaktelementen wie die Lesekontakte besteht, ist bei Fig. 9 der Schalter aus einem Paar modulifizierter Lesekontakte 32, 33 aufgebaut. In Fig. 9 sind ferner die Kontaktelemente 30, 31 in der dargestellten Weise ausgebildet. Bei der Anordnung gemäß Fig. 9 erfordert die Betätigung des Schalters keinen leitenden Streifen oder dergleichen im Deckel.

Die Fig. 10 und 11 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung bei dem das durch seine Kontaktzonen 1 schematisch dargestellte SIM über Kontaktelemente 41, 42 kontaktiert ist, wobei die Kontaktelemente

41, 42 um ein Isolierstück 40 herumgeführt sind um dort Kontaktstellen zu bilden, die eine hohe Steckzyklenzahl ermöglichen.

Patentansprüche

1. Kontaktiereinrichtung für in zwei Kontaktreihen (A, B) angeordnete Kartenkontakte (1) insbesondere die einer SIM-Karte wobei

Kontaktelemente (8; 20, 21) der Kontaktiereinrichtung für die die beiden Kontaktreihen (A, B) nebeneinander liegen, wobei die Kontaktelemente (8; 20, 21) für die eine Reihe (A) zwischen denen für die andere Reihe (B) hindurchgeführt werden und umgekehrt, und wobei die Kontaktelemente (8; 20, 21) für die Reihen (A, B) gleichlang sind und ihre Anschlußenden (9) auf entgegengesetzten Seiten liegen.

2. Kontaktiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schalter vorgesehen ist, der nach dem Aufsetzen der Kontaktelemente öffnet oder schließt und der vorzugsweise mit den Kontaktelementen gleiche Kontaktelemente (23, 24) verwendet.
3. Kontaktiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter von einem Verriegelungselement beispielsweise von einem Deckel für die Karte betätigt wird.
4. Kontaktiereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungselement gleichzeitig als Kartenetui dient und dabei Schutz gegen Beschädigung und Verlust bietet.
5. Kontaktiereinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungselement nach dem Lötprozeß der Kontaktelemente eingesetzt ist.
6. Kontaktiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente (41, 42) um ein Isolierstück (40) herumgeführt sind und so die Kontaktstellen für hohe Steckzyklenzahlen bilden.

Claims

1. A contacting apparatus for card contacts (1) in particular card contacts of a SIM-card, said card contacts being arranged in two rows (A, B) of contacts,

wherein contact elements (8; 20; 21) of the contacting apparatus for said two rows (A, B) of contacts are arranged adjacent to each other, wherein the contact elements (8; 20; 21) for one row (A) are guided through between the contact elements for the other row (B) and vice versa, and wherein the contact elements (8; 20; 21) for the rows (A, B) have the same length and termination ends (9) thereof are on opposite sides.

2. Contacting apparatus of claim 1, characterised in that a switch is provided which opens or closes after the engagement of the contact elements said switch preferably uses contact elements (23, 24) similar to said contact elements.
3. Contacting apparatus as set forth in one of the preceding claims characterised in that the switch is actuated by a locking element for the card, for instance by a cover.
4. Contacting apparatus as set forth in claim 3 characterised in that the locking element is simultaneously used as a card container and provides protection against damage and loss.
5. Contacting apparatus according to claim 3 or 4, characterised in that the locking element is inserted following the soldering process of the contact elements.
6. Contacting apparatus as set forth in one of the preceding claims characterised in that the contact elements (41, 42) are guided around an insulating member (40) and thus form the contact locations for high numbers of plug-in cycles.

Revendications

1. Dispositif de connexion pour des contacts de carte (1) disposés selon deux rangées de contacts (A, B), en particulier les contacts d'une carte SIM, les éléments de contact (8; 20, 21) du dispositif de connexion étant juxtaposés pour les deux rangées de contact (A, B), les éléments de contact (8; 20, 21) pour la première rangée (A) étant guidés entre deux pour l'autre rangée (B) et inversement, et les éléments de contact (8; 20, 21) pour les rangées (A, B) étant de même longueur et leurs extrémités de raccordement (9) se trouvant sur des côtés opposés.
2. Dispositif de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un interrupteur est prévu qui s'ouvre ou se ferme après la pose des éléments de contact et qui utilise de préférence des éléments de

contact (23, 24) identiques aux éléments de contact.

3. Dispositif de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'interrupteur est actionné par un élément de verrouillage, par exemple par un couvercle pour la carte.
4. Dispositif de connexion selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément de verrouillage sert simultanément d'étui de carte et offre ainsi une protection contre une détérioration et une perte.
5. Dispositif de connexion selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que l'élément de verrouillage est mis en place après le processus de soudage des éléments de contact.
6. Dispositif de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments de contact (41, 42) sont disposés autour d'un élément isolant (40) et forment ainsi les points de contact pour des nombres de cycles d'enfichage élevés.

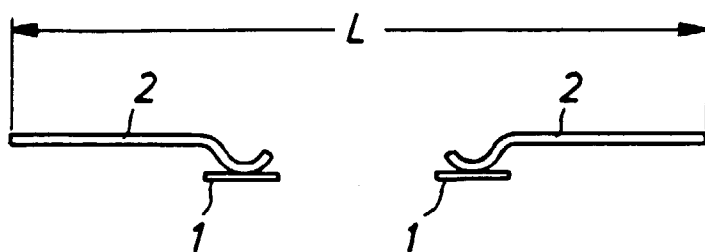


Fig.1

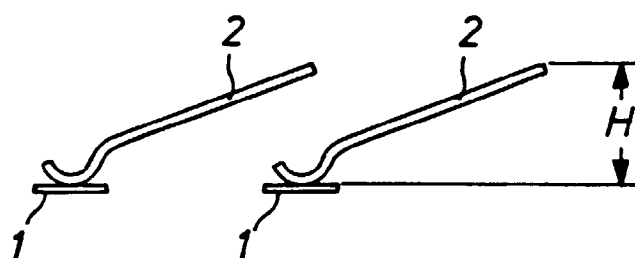


Fig.2

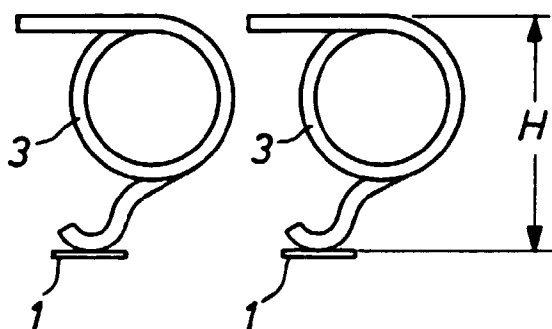


Fig.3

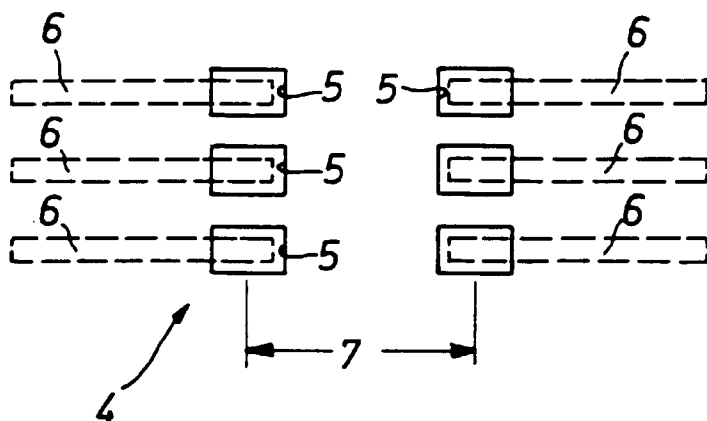


Fig.4

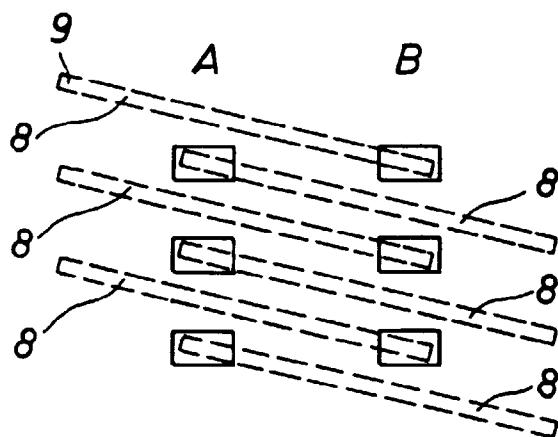


Fig. 5

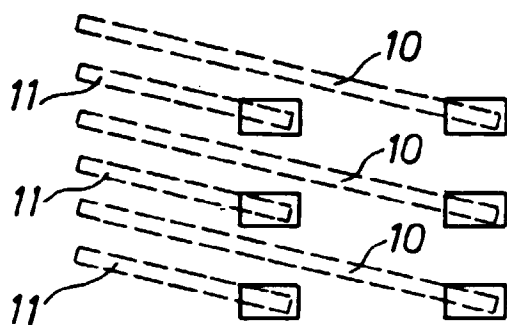


Fig. 6

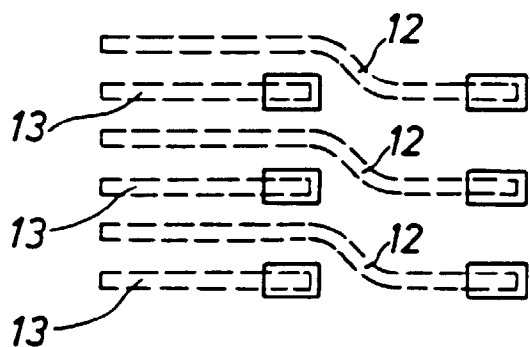


Fig. 7

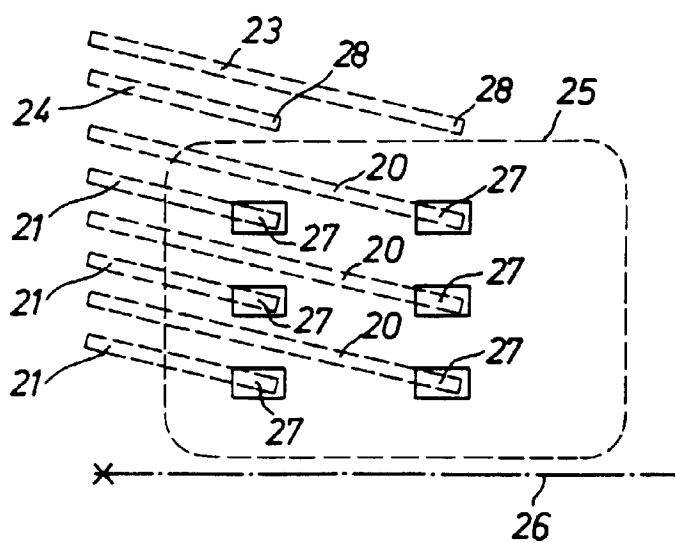


Fig. 8

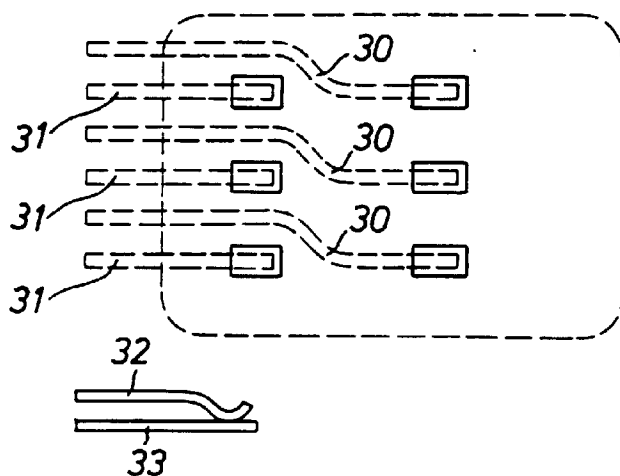


Fig. 9

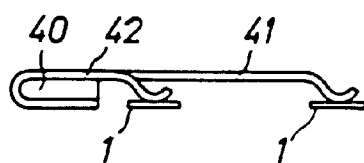


Fig. 10

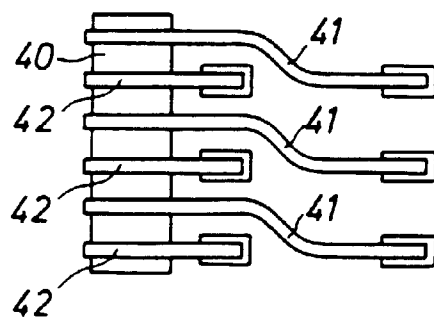


Fig. 11